

Reconocimiento de 8 Herramientas

Luis Alberto Ballado Aradias

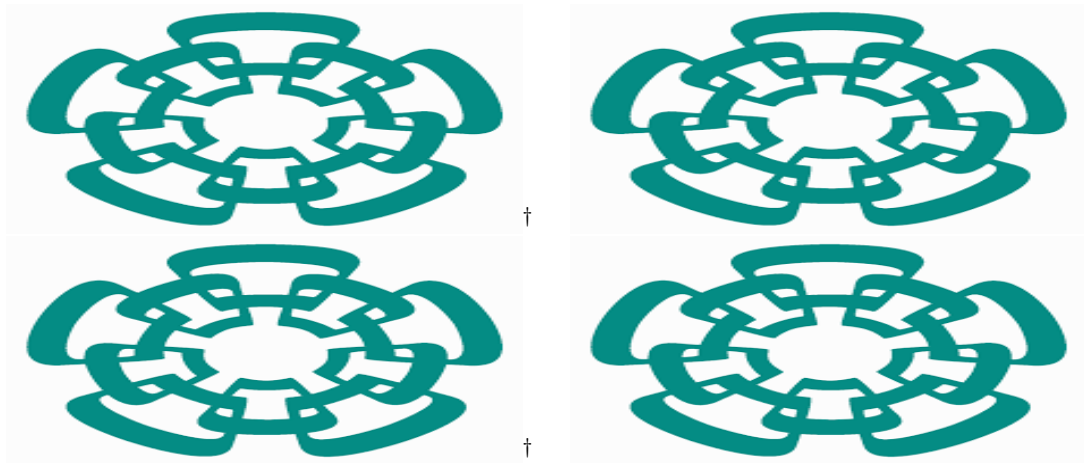
CINVESTAV UNIDAD TAMAULIPAS

Cd. Victoria, Tamaulipas - 27 de agosto de 2023

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Resumen



† Drone Inspections Based on Best Use Cases

<https://enterprise-insights.dji.com/blog/complete-guide-to-drone-inspections>

GIFs in Beamer

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación**
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Descripción del proyecto

- Coordinación eficiente para la exploración multi-VANT



[†]Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous con. architecture in a closed route 6/32

Descripción del proyecto

- Coordinación eficiente para la exploración multi-VANT
- Optimizar la cobertura en entornos complejos



[†]Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous car architecture in a closed route

Descripción del proyecto

- Coordinación eficiente para la exploración multi-VANT
- Optimizar la cobertura en entornos complejos
- Toma de decisiones colaborativa y asignación de tareas



[†]Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous swarm architecture in a closed route

Descripción del proyecto

- Coordinación eficiente para la exploración multi-VANT
- Optimizar la cobertura en entornos complejos
- Toma de decisiones colaborativa y asignación de tareas
- Evasión y coordinación de obstáculos en tiempo real



[†]Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous, on architecture in a closed route _{9/32}

Descripción del proyecto

- Coordinación eficiente para la exploración multi-VANT
- Optimizar la cobertura en entornos complejos
- Toma de decisiones colaborativa y asignación de tareas
- Evasión y coordinación de obstáculos en tiempo real
- Fusión de información (sensores y navegación)



† Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous control architecture in a closed route

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características**
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Arquitectura híbrida



† Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous car architecture in a closed route environment ?

Multi-robots

Beneficios coordinación multi-VANT

- Eficiencia y cobertura
- Redundancia y tolerancia a fallos
- Adaptabilidad a entornos dinámicos
- Distribución de carga de trabajo
- Esfuerzo colaborativo



[†] Hardware in the loop framework proposal for a semi-autonomous control architecture in a closed network

Panorama Planificación de trayectorias



Figura: Clasificación del enfoque de planificación de rutas¹

¹Different Cell Decomposition Path Planning Methods for Unmanned Air Vehicles - A Review ?

Representación del ambiente 3D



Figura: Mapa probabilístico 3D¹

¹Cooperación en robots heterogeneos

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn**
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Planteamiento del problema

Desarrollar una estrategia de exploración multi-VANT que reduzca el tiempo total de exploración dado un conjunto de \mathcal{V} vehículos aéreos no tripulados. Las capacidades limitadas de energía y sensores abordo de los VANTS les permiten navegar de forma autónoma. Teniendo en cuenta sus limitaciones de energía y la necesidad de una exploración eficiente, el objetivo es determinar la trayectoria, las rutas y la asignación de tareas óptimas ó sub-óptimas.

Planteamiento del problema

Desarrollar una estrategia de exploración multi-VANT que reduzca el tiempo total de exploración dado un conjunto de \mathcal{V} vehículos aéreos no tripulados. Las capacidades limitadas de energía y sensores a bordo de los VANTS les permiten navegar de forma autónoma. Teniendo en cuenta sus limitaciones de energía y la necesidad de una exploración eficiente, el objetivo es determinar la trayectoria, las rutas y la asignación de tareas óptimas ó sub-óptimas.

Retos multi-VANT

- Coordinación - Establecer comunicación efectiva entre los múltiples VANTS. Intercambiar información relevante. Tener baja latencia en su comunicación.
- Planificación - Los VANTS deben coordinar sus movimientos para evitar colisiones y lograr una cobertura eficiente del área objetivo.
- Asignación de tareas - Se busca evitar la duplicación de esfuerzos optimizando el uso de recursos disponibles.

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados**
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Objetivos generales y específicos del proyecto

① General

Diseñar una arquitectura de software descentralizada para implementar una estrategia multi-VANT capaz de resolver los problemas de localización y coordinación en ambientes desconocidos y dinámicos para tareas de exploración en interiores.

Objetivos generales y específicos del proyecto

① General

Diseñar una arquitectura de software descentralizada para implementar una estrategia multi-VANT capaz de resolver los problemas de localización y coordinación en ambientes desconocidos y dinámicos para tareas de exploración en interiores.

② Particulares

- Diseño de solución en base a los algoritmos reportados en la literatura.

Objetivos generales y específicos del proyecto

① General

Diseñar una arquitectura de software descentralizada para implementar una estrategia multi-VANT capaz de resolver los problemas de localización y coordinación en ambientes desconocidos y dinámicos para tareas de exploración en interiores.

② Particulares

- Diseño de solución en base a los algoritmos reportados en la literatura.
- Valoración propuesta (simulación de propuesta).

Objetivos generales y específicos del proyecto

① General

Diseñar una arquitectura de software descentralizada para implementar una estrategia multi-VANT capaz de resolver los problemas de localización y coordinación en ambientes desconocidos y dinámicos para tareas de exploración en interiores.

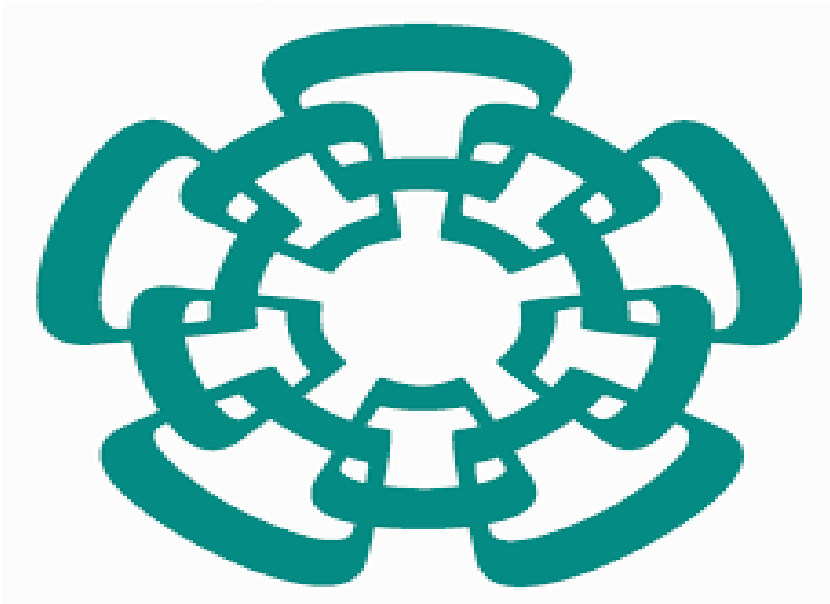
② Particulares

- Diseño de solución en base a los algoritmos reportados en la literatura.
- Valoración propuesta (simulación de propuesta).
- Comparación y análisis (escalabilidad, robustez y recursos computacionales).

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation**
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones

Metodología/Cronograma



Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos**
- 8 Conclusiones

Estado del Arte

REFERENCIA	REPRESENTACION	BUSQUEDA	Control de trayectoria
[?]	Octomap	Basado en fronteras	Control directo de velocidad
[?]	Cuadrícula egocéntrica	Offline RRT*	Curvas de Bezier
[?]	mapa 3D-Local y 2D-Global	A*	Progración cuadrática
[?]	3D voxel array TSDF	A*	Optimización cuadrática
[?]	Octomap	NBVP	Control directo de velocidad
[?]	Voxel Hashing TSDF	NBVP	Optimización cuadrática
[?]	Mapa de cuadrícula	Método de marcha rápida	Optimización cuadrática

REFERENCIA	MAPA	Planificador de rutas	Control trayectoria
[?]	Busqueda basada en visibilidad	2D A*	Control MPC
[?]	Octomap	NBVP	Control directo de velocidad
[?]	NA	SGBA	Control directo de velocidad
[?]	KD Tree + Mapa en Voxel	Búsqueda en Grafo	Movimientos suaves
[?]	Octree	RRT	Basado en contornos
[?]	Octomap HGrid	NBVP	Control directo de velocidad

Contenido

- 1 Conjunto de imagenes
- 2 Segmentación
- 3 Abstracción de características
- 4 Clasificador K-nn
- 5 Resultados
- 6 Script de Data Aumentation
- 7 Script de Obtención de rasgos
- 8 Conclusiones**

Contribuciones o resultados esperados

① Documentación y códigos liberados

- Algoritmo para la exploración multi-VANT
- Algoritmo para la planificación de rutas multi-VANT
- Protocolo de comunicación y coordinación descentralizados multi-VANT que formaran parte de la arquitectura de software

Contribuciones o resultados esperados

- ① Documentación y códigos liberados
 - Algoritmo para la exploración multi-VANT
 - Algoritmo para la planificación de rutas multi-VANT
 - Protocolo de comunicación y coordinación descentralizados multi-VANT que formaran parte de la arquitectura de software
- ② Validación de la solución en un simulador

Contribuciones o resultados esperados

- ① Documentación y códigos liberados
 - Algoritmo para la exploración multi-VANT
 - Algoritmo para la planificación de rutas multi-VANT
 - Protocolo de comunicación y coordinación descentralizados multi-VANT que formaran parte de la arquitectura de software
- ② Validación de la solución en un simulador
- ③ Tesis impresa

Bibliografía I

Temporary page!

\LaTeX was unable to guess the total number of pages correctly. As there was some unprocessed data that should have been added to the final page, an extra page has been added to receive it.

If you rerun the document (without altering it) this surplus page will go away because \LaTeX now knows how many pages to expect for this document.